

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit demam berdarah merupakan infeksi virus yang disebarkan melalui gigitan nyamuk kepada manusia. Sebagian besar yang mengalami demam berdarah tidak menunjukkan adanya gejala sama sekali, tetapi yang paling umum dialami antara lain sakit kepala, demam yang tinggi, nyeri pada tubuh, mual, serta ruam/bintik kemerahan. Dalam satu hingga dua minggu, gejala akan membaik. Sebagian pasien menderita demam berdarah yang sangat parah, yang berarti mereka perlu dirawat di rumah sakit (*World Health Organization, 2024*). Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2024), bahwa salah satu penyakit virus akut yang disebabkan oleh virus *dengue* adalah demam berdarah *dengue* (DBD). Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* yang mengandung virus *dengue*.

Kebanyakan kasus DBD ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis termasuk Indonesia (*World Health Organization, 2024*). Fariz (2017) menyatakan bahwa DBD adalah salah satu penyakit menular yang paling sering terjadi di Indonesia. Di Indonesia, kasus pertama demam berdarah dilaporkan di Surabaya pada tahun 1968, menurut Profil Kesehatan Kemenkes RI pada tahun 2023. Sejak ditemukannya kasus ini menunjukkan bahwa setiap tahun kasus demam berdarah mengalami peningkatan (Kemenkes RI, 2024). Data yang dikumpulkan oleh Kementerian Kesehatan RI menunjukkan bahwa jumlah kasus DBD pada tahun 2021 sebanyak 73.518 kasus dan jumlah kematian sebanyak 705 orang; pada tahun 2022, kasus DBD meningkat menjadi 143.266 kasus dan jumlah kematian sebanyak 1.237 orang; dan pada tahun 2023, kasus DBD turun menjadi 114.720 kasus dan jumlah kematian sebanyak 894 orang.

Pada tahun 2023 di Jawa Timur, angka kesakitan atau *incidence rate* maupun angka kematian atau *case fatality rate* kasus DBD masih tergolong tinggi dan secara nasional masih belum memenuhi target yaitu indikator *incidence rate* (IR) sebesar ≤ 10 per 100.000 penduduk dan *case fatality rate* (CFR) sebesar $< 1\%$ (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2024). Sebagian besar kabupaten/kota di

Jawa Timur mengalami peningkatan jumlah kasus DBD dibandingkan tahun sebelumnya, menurut angka kesakitan atau *insiden rate* (IR) kasus DBD tahun 2023. Peningkatan ini disebabkan oleh mobilitas dan kepadatan penduduk, urbanisasi, pertumbuhan ekonomi, perilaku hidup masyarakat, perubahan iklim, dan kondisi sanitasi lingkungan, serta ketersediaan air untuk perkembangbiakan nyamuk (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2023).

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur, kasus DBD di beberapa kabupaten/kota masih cukup tinggi. Berikut ini merupakan lima tertinggi data kasus DBD Kabupaten/Kota di Jawa Timur pada tahun 2021-2023:

Tabel 1.1 Data kabupaten/kota dengan kasus DBD tertinggi di Jawa Timur Tahun 2021-2023

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Kasus			Jumlah Kematian		
		2021	2022	2023	2021	2022	2023
1	Kabupaten Malang	386	1224	1.009	4	9	9
2	Kabupaten Probolinggo	191	287	741	3	12	22
3	Kabupaten Jember	447	781	561	1	7	9
4	Kota Malang	261	569	462	3	14	4
5	Kabupaten Ngawi	211	673	406	2	3	4

Sumber : Data Sekunder Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2021, 2022, dan 2023)

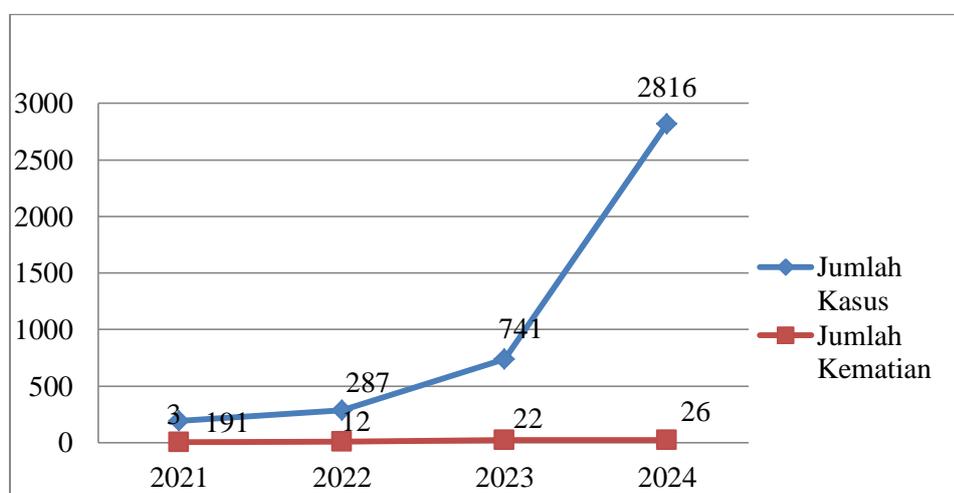
Berdasarkan Tabel 1.1 didapatkan bahwa selama tiga tahun terakhir, Kabupaten Probolinggo merupakan Kabupaten/Kota yang mengalami kenaikan jumlah kasus dan jumlah kematian akibat DBD yang cukup signifikan dibandingkan dengan kabupaten/kota se-Jawa Timur lainnya. Hal ini ditandai dengan pada tahun 2023 mengalami lonjakan kasus DBD sebesar 741 kasus, serta jumlah kematian akibat DBD sebesar 22 orang. Dari hasil studi pendahuluan laporan bidang P2P Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, menunjukkan bahwa jumlah kasus DBD tahun 2021 sampai dengan 2024 mengalami peningkatan. Data yang diperoleh peneliti dari laporan P2P Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, ditunjukkan pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 Data Penderita, *Incident Rate* per 100.000 penduduk, Kasus Meninggal, dan *Case Fatality Rate* (%) DBD di Kabupaten Probolinggo Pada Tahun 2021, 2022, 2023, dan 2024

No	Tahun	Jumlah Penderita	<i>Incident Rate</i> per 100.000 penduduk	Jumlah Kasus Meninggal	<i>Case Fatality Rate</i> (%)
1	2021	191	16,2	3	1,6
2	2022	287	24,1	12	4,2
3	2023	741	62,0	22	3,0
4	2024	2816	237,6	26	0,9

Sumber : Data Sekunder pada Bidang P2P Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo (2021, 2022, 2023 dan 2024)

Dalam bentuk grafik tren kasus DBD di Kabupaten Probolinggo dapat ditunjukkan pada gambar 1.1 berikut.



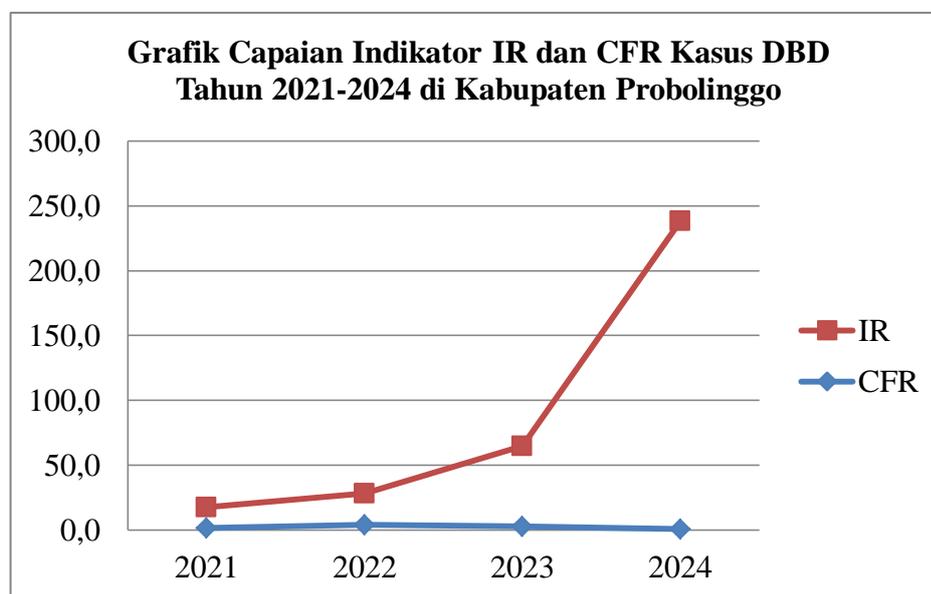
Gambar 1.1 Grafik Kasus DBD Tahun 2021 - 2024 di Kabupaten Probolinggo

Pada gambar 1.1 di atas, kasus DBD tahun 2021-2024 di Kabupaten Probolinggo selama 4 (empat) tahun terakhir meningkat. Pada tahun 2024 terdapat 2816 kasus dan jumlah kematian sebesar 26 orang yang diakibatkan kasus DBD. Akan tetapi, jumlah kasus mengalami lonjakan pada tahun 2024 sebesar 2816 dan jumlah kematian sebesar 26 orang. Berdasarkan hasil wawancara pada saat studi pendahuluan kepada petugas bidang P2P di Kabupaten Probolinggo menunjukkan bahwa jumlah kasus dan kematian mengalami kenaikan, hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap gejala penyakit DBD sehingga

menyebabkan terlambat dalam penanganannya. Selain itu, kurangnya peran masyarakat dalam melakukan PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk) di wilayahnya.

Faktor lingkungan mempengaruhi penyebaran kasus penyakit demam berdarah (DBD) secara fisik, sosial, dan biologi. Selain itu, curah hujan dan kepadatan penduduk yang tinggi juga dapat memengaruhi perkembangbiakan dan kelangsungan hidup nyamuk *Aedes aegypti*. Musim hujan dapat meningkatkan kelembaban di udara dan tempat perindukan nyamuk, membuat penyebaran dan penularan penyakit demam berdarah (DBD) menjadi lebih mudah (Triwardhani, 2021).

Grafik capaian indikator *Incident Rate* (IR) dan *Case Fatality Rate* (CFR) kasus DBD di Kabupaten Probolinggo dari tahun 2021-2024 seperti ditunjukkan pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Grafik Capaian Indikator IR dan CFR Kasus DBD Tahun 2021 – 2023 di Kabupaten Probolinggo

Berdasarkan hasil wawancara studi pendahuluan dengan petugas Bidang P2P Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo yang dilakukan pada tanggal 5 Agustus 2024, diperoleh informasi tentang target indikator *Incident Rate* (IR) dan *Case Fatality Rate* (CFR) untuk kasus DBD yang ditetapkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo sebesar ≤ 10 per 100.000 penduduk untuk IR

dan $< 1\%$ untuk CFR. Pada tahun 2023 di Kabupaten Probolinggo, angka *Incident Rate* sebesar 62,0 per 100.000 penduduk, sehingga tren kasus DBD terjadi kenaikan yang signifikan. Angka tersebut belum memenuhi target yang ditetapkan, dan *Case Fatality Rate* sebesar 3,0% juga belum memenuhi target.

Selain melihat angka IR dan CFR, harus juga melihat angka bebas jentik untuk menentukan wilayah yang dapat dikatakan waspada terhadap epidemi Demam Berdarah *Dengue* (DBD) (Wulandari, 2023). Menurut Permenkes RI nomor 50 tahun 2017, proporsi rumah atau bangunan bebas jentik dikenal sebagai angka bebas jentik (ABJ). Angka ini dihitung dengan membagi jumlah rumah yang tidak ditemukan jentik dengan jumlah total rumah yang diperiksa, lalu hasilnya dikali dengan 100%. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan menetapkan angka bebas jentik sebesar $\geq 95\%$ (Kemenkes RI, 2017). Jika ABJ $\geq 95\%$ maka diharapkan risiko penularan kasus DBD dapat dicegah ataupun dikurangi (Lesmana & Halim, 2020). Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo menunjukkan bahwa rekapitulasi hasil pemeriksaan jentik berkala (PJB) pada tahun 2023 menunjukkan bahwa hasil ABJ berada di bawah nilai standar nasional sebesar 89,07%. Karena itu, untuk mencegah peningkatan kasus DBD pada tahun berikutnya, diperlukan kewaspadaan masyarakat ditingkatkan.

Upaya pencegahan kasus DBD dengan menghindari kontak langsung ataupun tidak langsung dengan nyamuk jenis *Aedes aegypti*. Sedangkan pengendalian kasus DBD dilakukan dengan cara *surveilans* untuk mencegah terjadinya penyebaran kasus secara luas dan berisiko kejadian luar biasa. Melalui Surat Edaran Menteri Kesehatan RI nomor PV.02.01/Menkes/721/2018, pemerintah menganjurkan pemerintah daerah melalui dinas kesehatan kabupaten/kota untuk meningkatkan *surveilans* kasus dan faktor risiko terhadap kejadian DBD melalui kegiatan Pemantauan Jentik Berkala dan mengaktifkan jumentik (juru pemantauan jentik) serta Kelompok Kerja Operasional Penanggulangan DBD guna mengantisipasi peningkatan kasus DBD. Kesiapsiagaan dan pencegahan dengan cara meningkatkan *surveilans*, sehingga

diperlukan data dan informasi lokasi untuk persebaran kasus DBD yang disajikan dalam bentuk *Geographic Information System (GIS)* (Primadesi, 2023).

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System (GIS)* digunakan untuk mengolah dan menampilkan data secara cepat (Triwardhani, 2021). Manfaat dari sistem informasi geografis pada bidang kesehatan adalah menentukan distribusi, pola atau model penyebaran suatu penyakit. Selain itu, Sistem Informasi Geografis (SIG) terkait dengan beberapa kompetensi PMIK (Perekam Medis dan Informasi Kesehatan). Sesuai dengan peraturan KMK No HK.01.07/MENKES/312/2020, yang mengatur Standar Profesi Perekam Medis dan Informasi Kesehatan, penelitian ini memanfaatkan dua kompetensi PMIK: yang pertama berkaitan dengan manajemen data dan informasi kesehatan, khususnya bagaimana menggunakan sistem informasi kesehatan dalam pengelolaan data kesehatan. Kompetensi kedua yaitu aplikasi statistika kesehatan, epidemiologi fundamental, dan biomedis, khusus penggunaan statistik meliputi pengumpulan, analisis, dan penyajian data dan informasi kesehatan (Kemenkes RI, 2020).

Salah satu contoh penggunaan teknologi *Geographic Information System (GIS)* pada bidang kesehatan yaitu pemetaan penyebaran kasus DBD pada suatu wilayah (Triwardhani, 2021). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, sistem pemetaan penyebaran kasus DBD menggunakan aplikasi *Quantum GIS*. Hasil sistem pemetaan tersebut digunakan sebagai bahan laporan dan evaluasi untuk mencegah kasus DBD menyebar ke daerah sekitarnya. Hasil studi pendahuluan pada petugas P2P di Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, pengolahan dan penyajian data kasus DBD masih terbatas berbentuk tabular dan bukan berbentuk pemetaan, sehingga sulit menjelaskan kepada pihak lain. Penyajian data dapat dilakukan banyak cara seperti grafik, teks, dan pemetaan. Penyajian data bentuk pemetaan memiliki kelebihan diantaranya dapat mengidentifikasi pola penyebaran geografis suatu penyakit di suatu wilayah. Teknologi *Geographic Information System (GIS)* dapat digunakan untuk membantu pemetaan penyakit, dengan cara mengubah data spasial dalam pengelompokan wilayah, analisis wilayah, penyediaan informasi, dan lain-lain

sehingga memudahkan pekerjaan petugas. Sistem pemetaan tersebut digunakan sebagai bahan laporan dan evaluasi agar dapat meminimalisir terjadinya kasus DBD. Selain itu, membuatnya lebih mudah bagi petugas untuk melakukan tindakan *promotif* dan *preventif* di daerah yang memiliki tingkat kasus DBD yang tinggi, sehingga upaya tersebut dapat dilakukan dengan cepat dan tepat sasaran.

Dengan adanya hasil studi pendahuluan di Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, didapatkan informasi bahwa tidak adanya sistem pemetaan penyebaran kasus DBD, maka peneliti tertarik untuk membuat “sistem informasi geografis untuk penyebaran kasus DBD di Kabupaten Probolinggo” berbasis *website* yang bersifat dinamis agar dapat ditampilkan dalam bentuk peta, grafik, dan tabel yang dapat *diupdate* oleh admin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi geografis (SIG) penyebaran penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Probolinggo?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi geografis penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Probolinggo.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi kebutuhan untuk membuat perancangan sistem informasi geografis persebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Probolinggo tahun 2021-2023
- b. Membangun sistem informasi geografis persebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Probolinggo berbasis *website* menggunakan Quantum GIS
- c. Membuat kode pemrograman sistem informasi geografis penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Probolinggo berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL

- d. Melakukan pengujian sistem informasi geografis persebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Probolinggo berbasis website di Kabupaten Probolinggo Tahun 2021-2023 menggunakan metode *blackbox testing*

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo

Hasil penelitian ini diharapkan membantu petugas mencegah dan menanggulangi penyebaran penyakit DBD secara cepat dan efektif.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Dengan hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai masukan dan bahan referensi bagi peneliti selanjutnya serta bahan kajian pengembangan pendidikan di lingkungan Politeknik Negeri Jember khususnya Jurusan Kesehatan terkait dengan sistem informasi geografis untuk penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

1.4.3 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pengalaman dalam membangun sistem informasi geografis untuk penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan referensi dan masukan untuk penelitian terkait sistem informasi geografis untuk penyebaran penyakit DBD.

1.4.5 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai penyebaran penyakit demam berdarah serta cara mencegah dan menanggulangi risiko penularan penyakit DBD.